

Mikor kell kritikus hőmérsékletet számítani?

Balatonföldvár, 2019. március 20-21.

**Dr. Majorosné dr. habil.
Lublóy Éva Eszter**

A BUDAPEST SPORTCSARNOK METSZETI RAJZA



1. Földszinti kör
szint, 6. Ruhatár
11. Díszpáholy
zó tábla, 17. KÜ

nézőtéri
zetékek fő
r, 16. Ere
nna

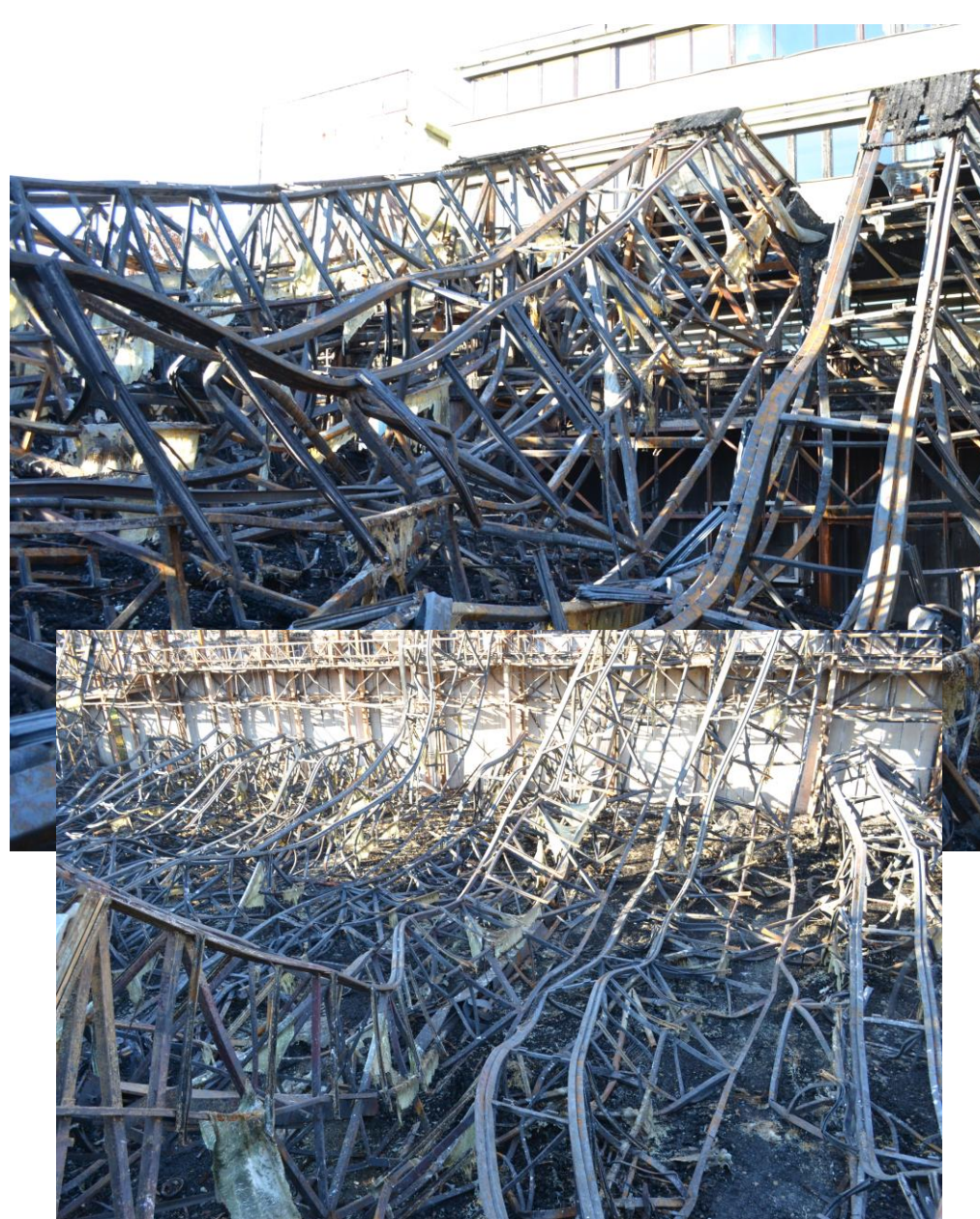


Budapest Sportcsarnok 1999.12.15



World Trade Center, 2001. 09.11

<http://upload.wikimedia.org/wikimedia/en/3/3e/Flight-175-Tv-news.jpg>



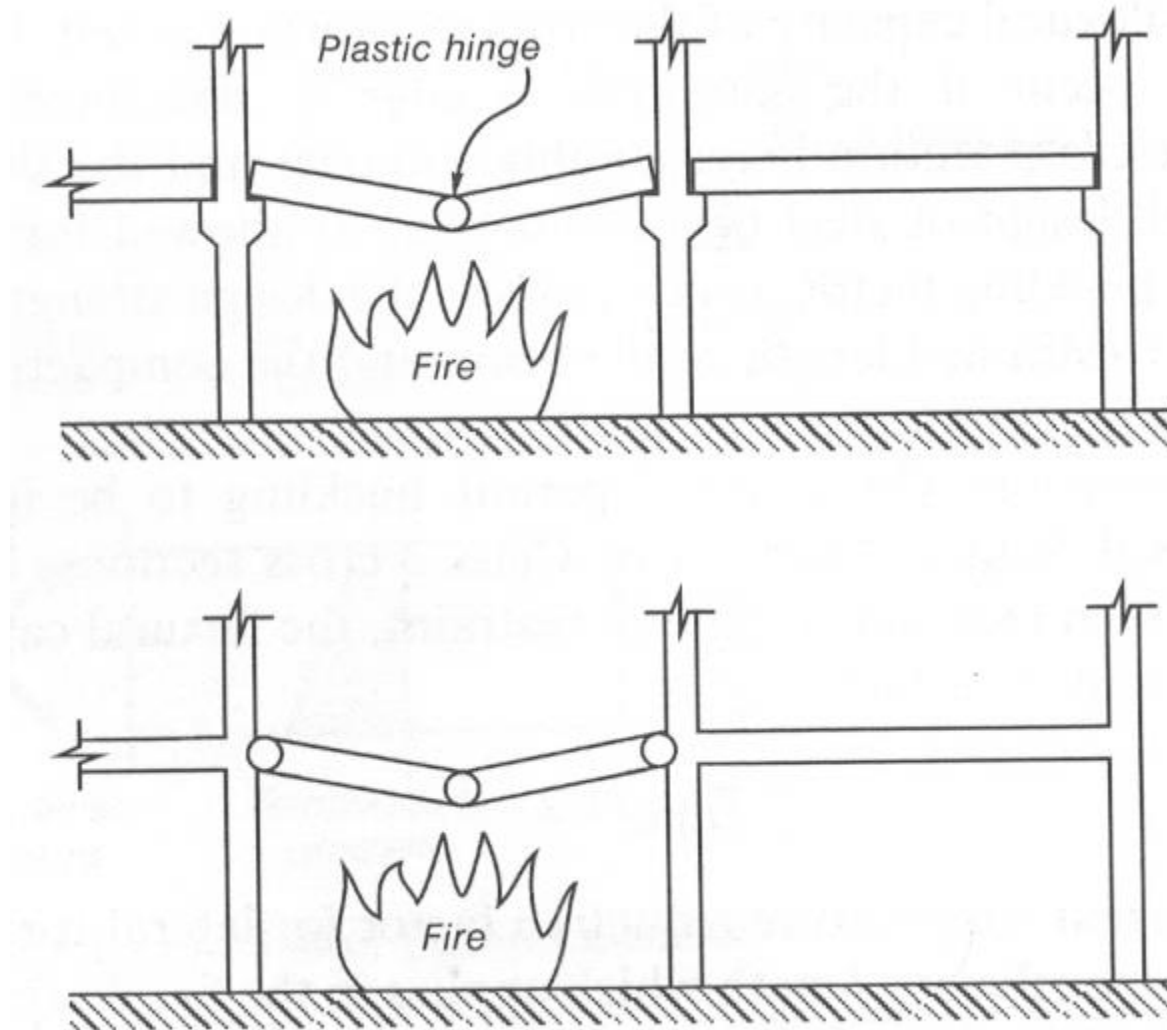
Testnevelési Egyetem, 2016



Etyek, 2017

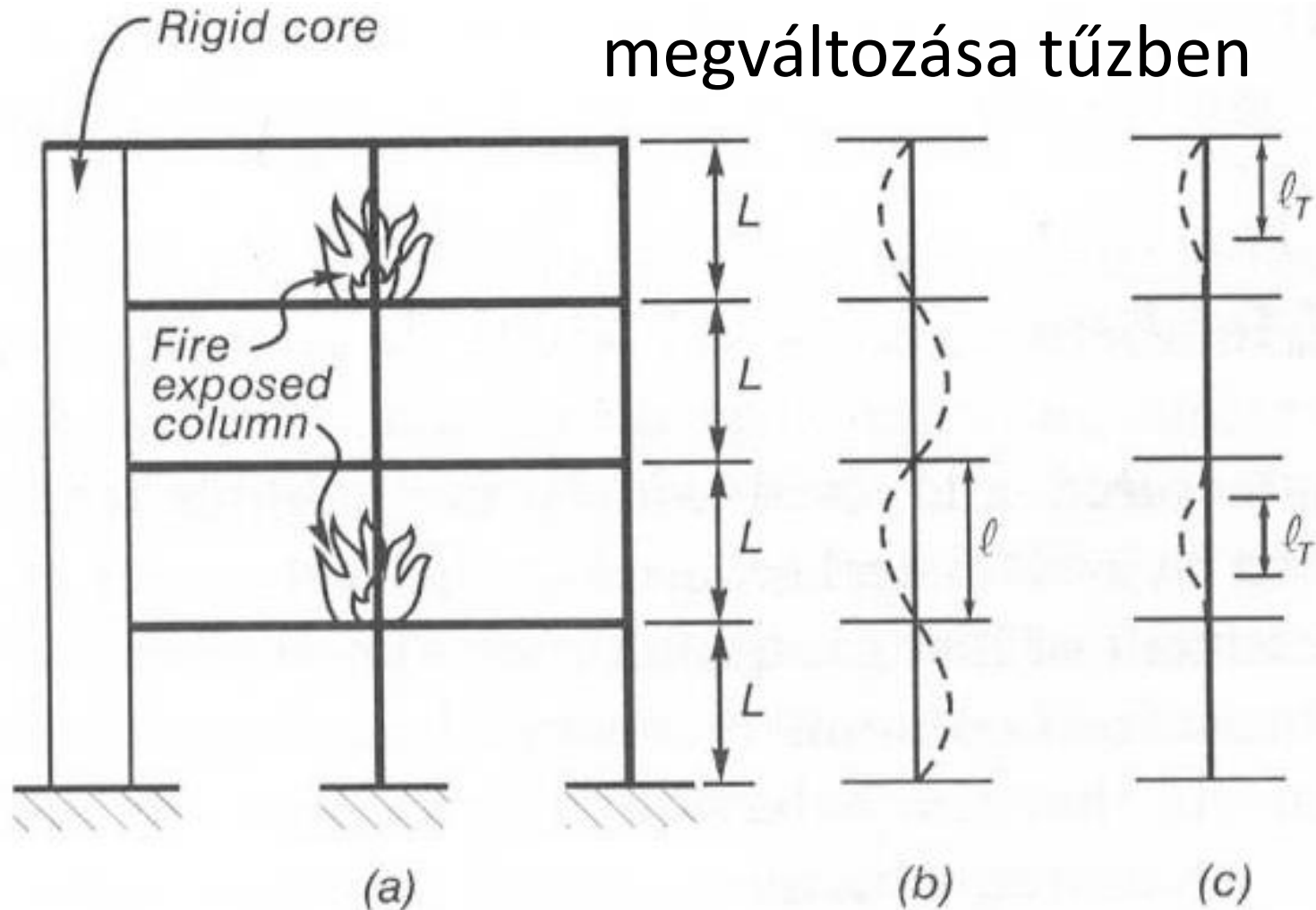
MI TÖRTÉNIK AZ ACÉLSZERKEZETEKEL A TŰZ ALATT?

A statikai váz megváltozása tűzben



fib, 2010

A statikai váz megváltozása tűzben



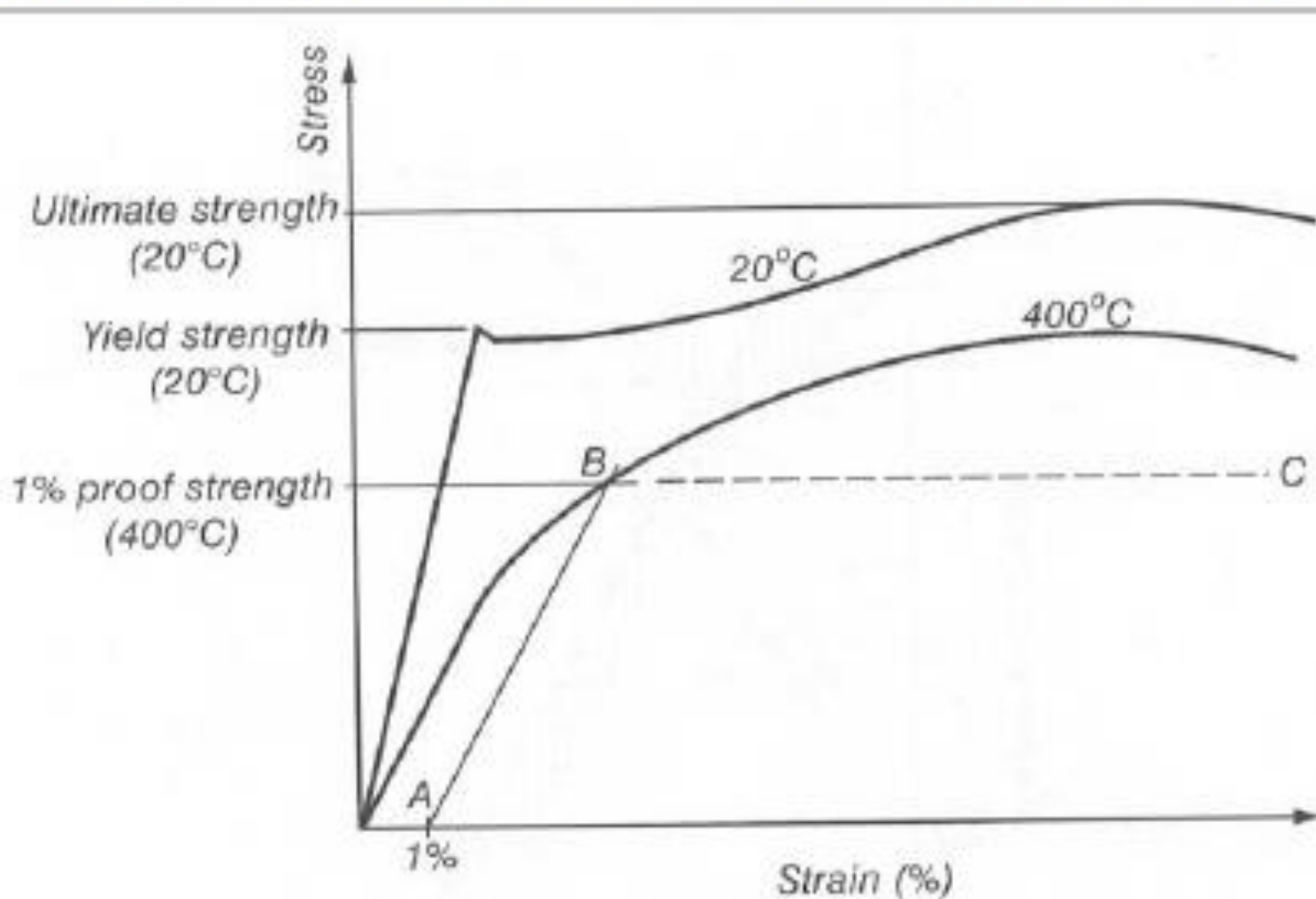
(a) Section through the building

(b) Deformation mode at room temperature

(c) Deformation mode at elevated temperature

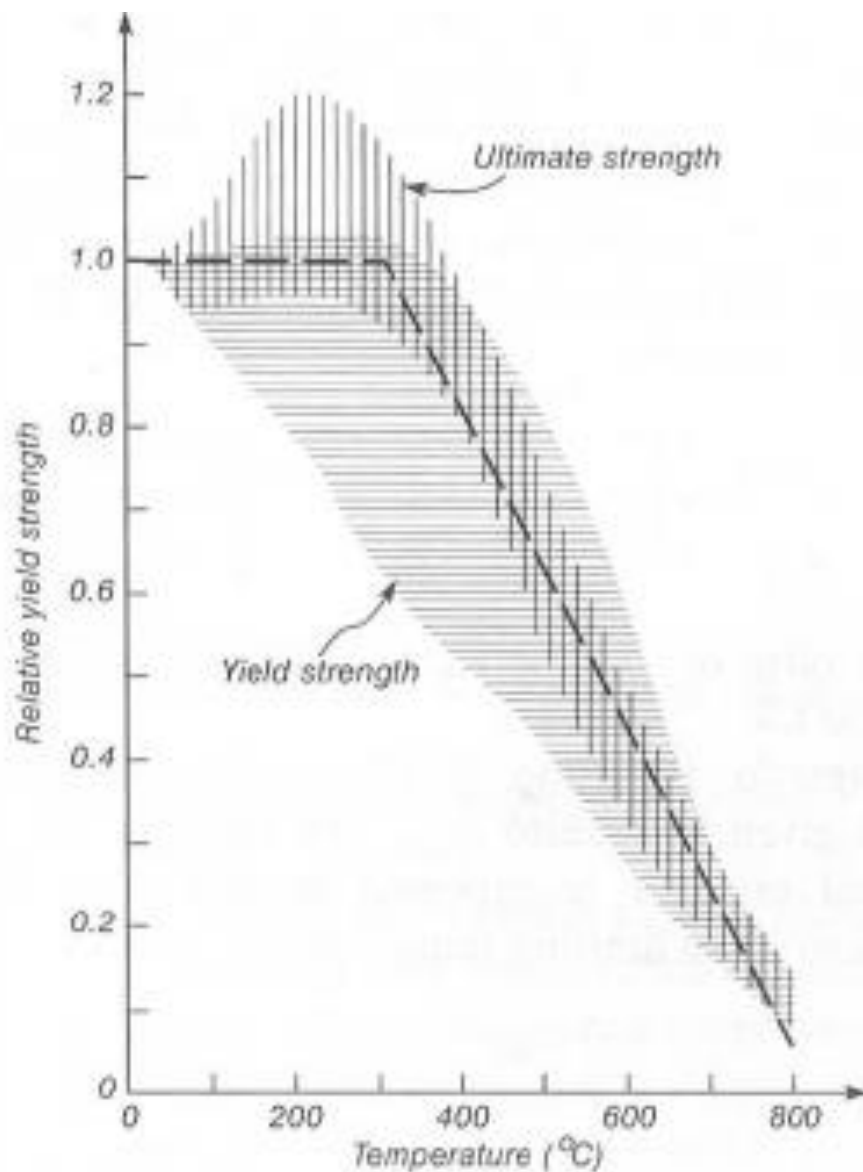
fib, 2010

MELEGEN HENGERELT BETONACÉLOK



fib, 2010

MELEGEN HENGERELT BETONACÉLOK

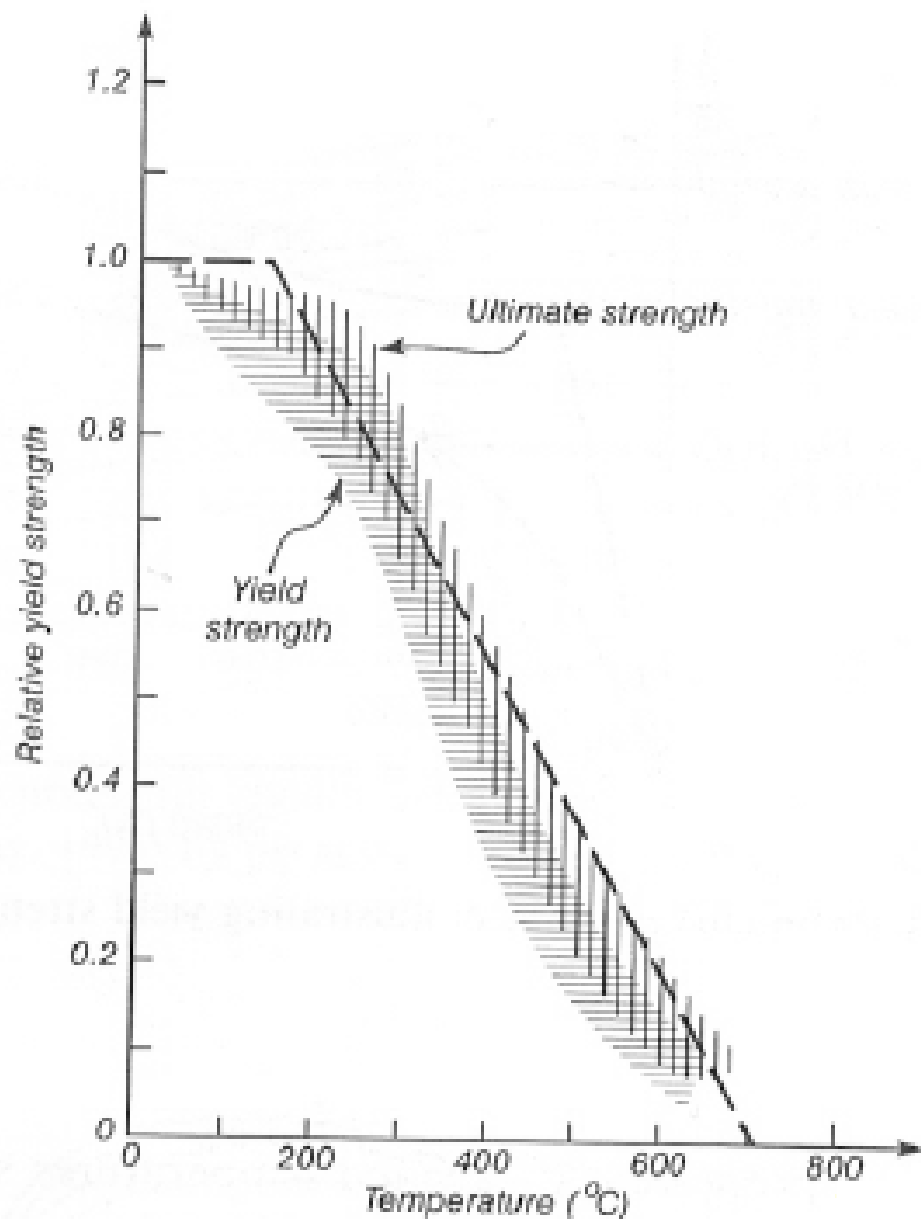


fib, 2010

Hőmérséklet	$k_{y,\theta}$ csökkentő tényező (a folyáshatárhoz) $k_{y,\theta} = f_{y,\theta} / f_y$	$k_{p,\theta}$ csökkentő tényező (az arányossági határhoz) $k_{p,\theta} = f_{p,\theta} / f_y$	$k_{E,\theta}$ csökkentő tényező (a rugalmassági modulushoz) $k_{E,\theta} = E_{a,\theta} / E_a$
20	1,000	1,000	1,000
100	1,000	1,000	1,000
200	1,000	0,807	0,900
300	1,000	0,613	0,800
400	1,000	0,420	0,700
500	0,780	0,360	0,600
600	0,470	0,180	0,310
700	0,230	0,075	0,130
800	0,110	0,050	0,090
900	0,060	0,0375	0,0675
1000	0,040	0,0250	0,0450
1100	0,020	0,0125	0,0225
1200	0,000	0,0000	0,0000

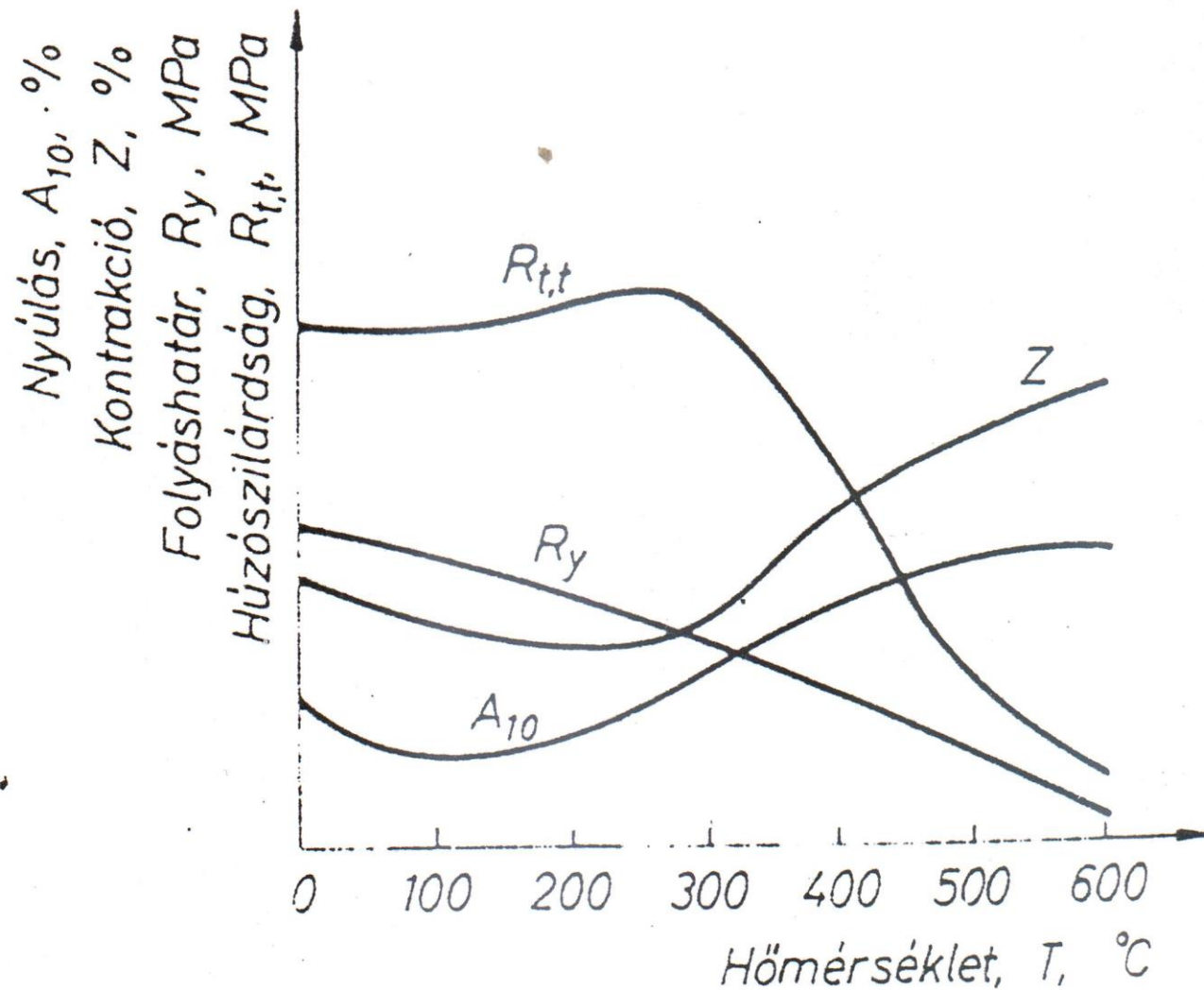
MSZ EN 1993-1-2

HIDEGEN ALAKÍTOTT BETONACÉLOK



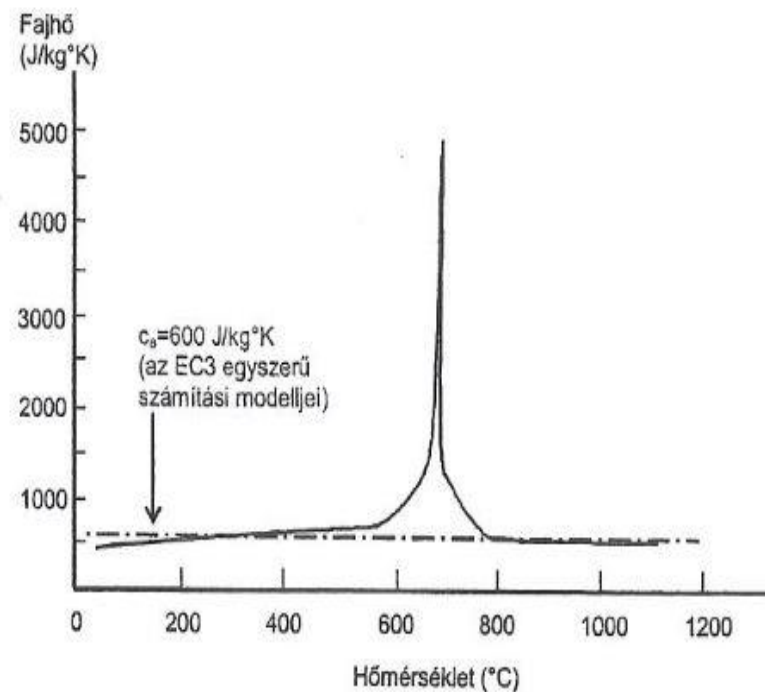
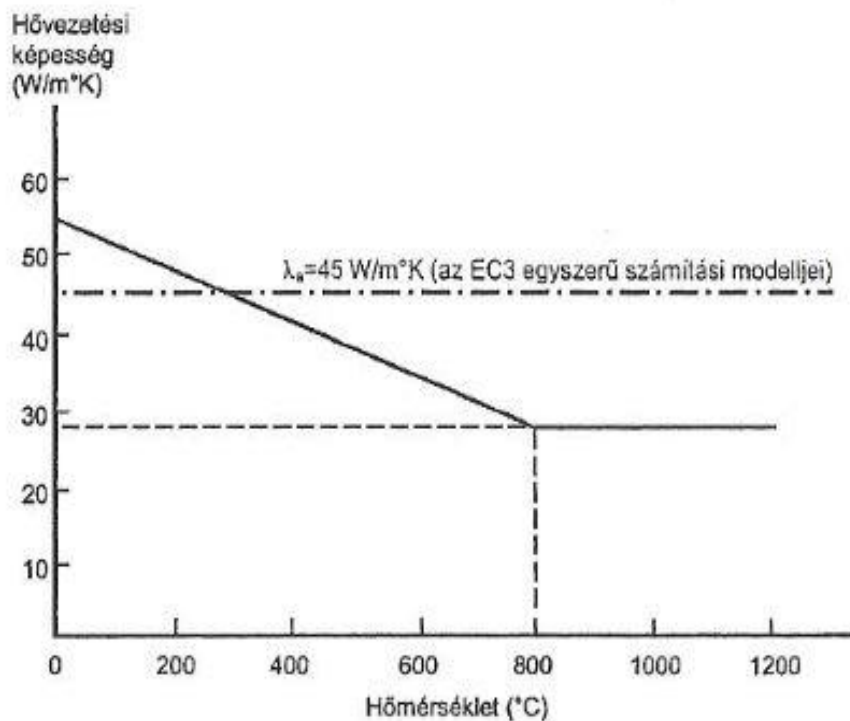
fib, 2010

Magas hőmérséklet hatása a mechanikai



Balázs, 1998

ACÉL ANYAGJELLEMZŐI



MSZ EN 1993-1-2

TERHELÉS FELVÉTELE

rendkívüli tervezési állapotnak tekinthetjük

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} " + " P " + " A_d " + " \psi_{1,1} Q_{k,1} " + " \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

MSZ EN 1991-1-2

ahol

G_k az állandó hatás karakterisztikus értéke

P a feszítésből származó hatás reprezentatív értéke (általában nincs)

A_d a rendkívüli hatás (hőmérsékletváltozás) tervezési értéke

$\psi_{1,1}$ a kiemelt esetleges hatás gyakori értékéhez tartozó kombinációs tényező

$\psi_{2,j}$ a további esetleges hatások kvázi-állandó értékeihez tartozó kombinációs tényezők

hóteher 0,2; szélteher 0,2 vagy 0,0



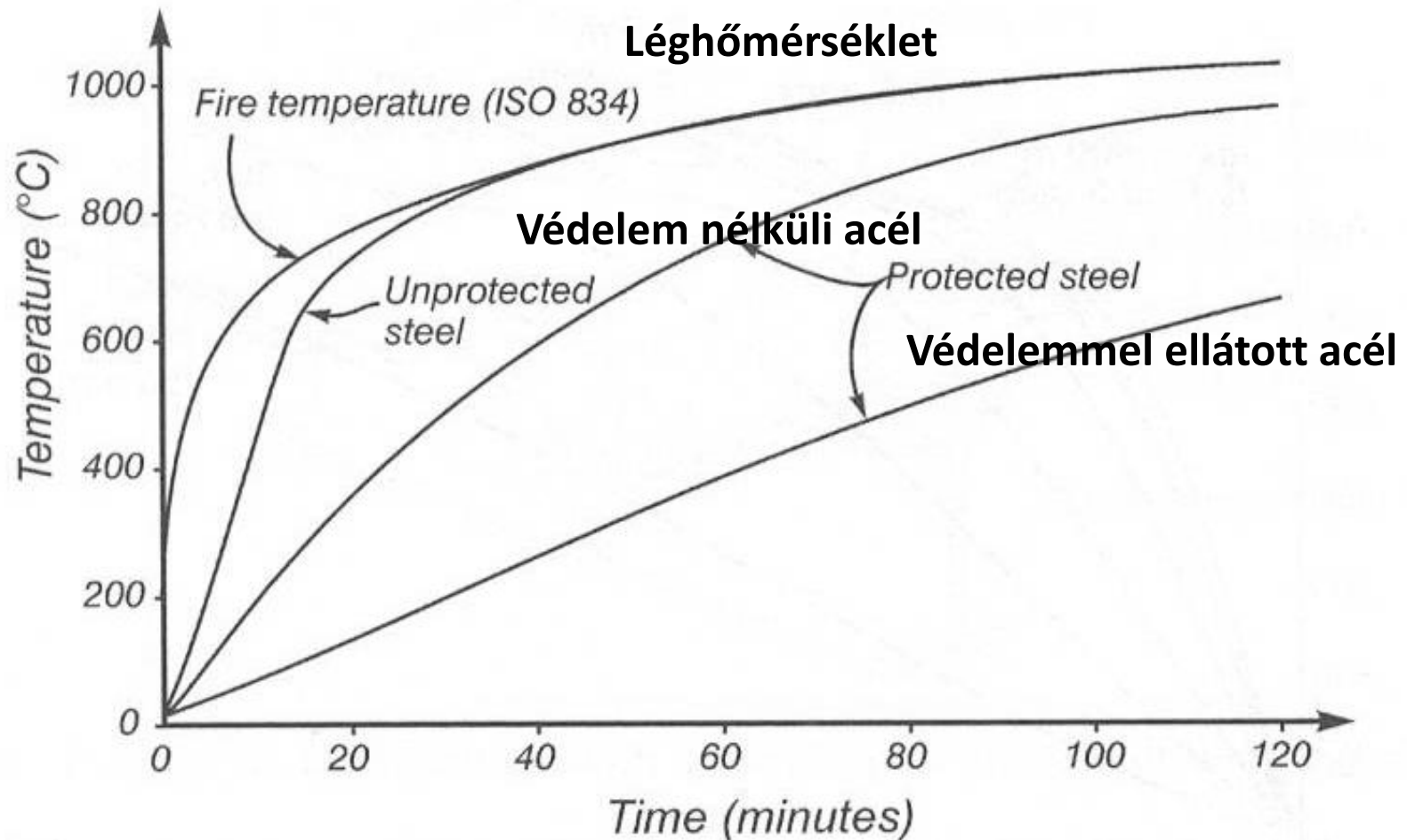
Eredeti teherszint csökken, magasabb hőmérsékleten is lehet stabil.

VÉDELEM

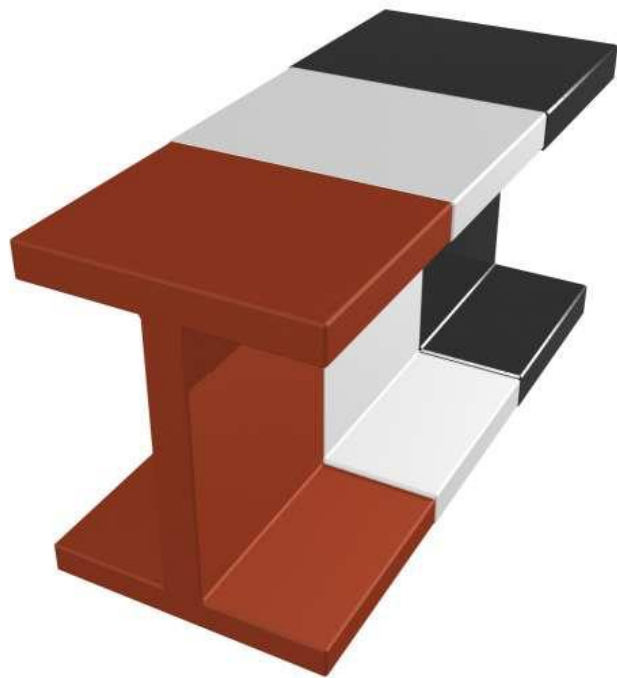
ACÉL SZERKEZETEK TŰZVÉDELME

Acél hőmérséklete

Steel Temperatures



ACÉL SZERKEZETEK TŰZVÉDELME



festés

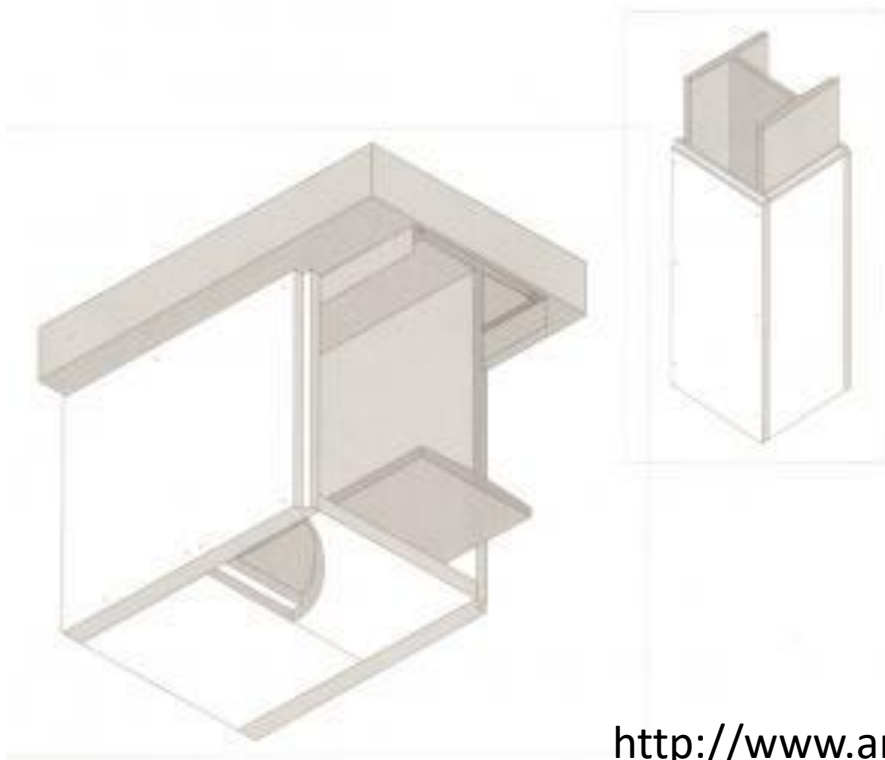
habarcs

https://epitesimegoldasok.hu/admin/data/file/2351_dunamenti1.jpg



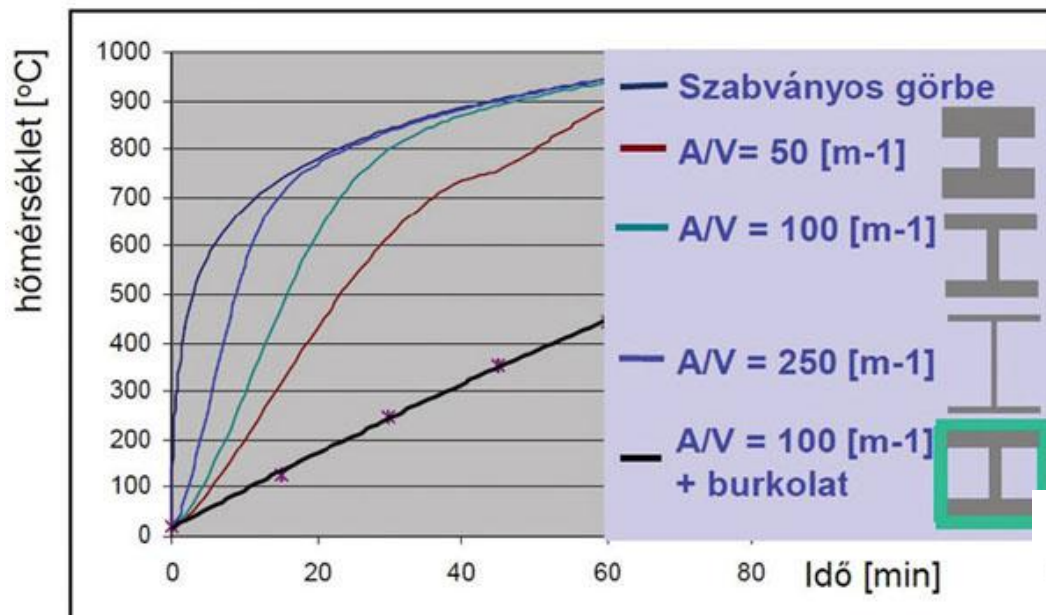
ACÉL SZERKEZETEK TŰZVÉDELME

burkolatok



http://www.anyagvedelem.hu/grafika/kepek/dobozolas%201_3.jpg

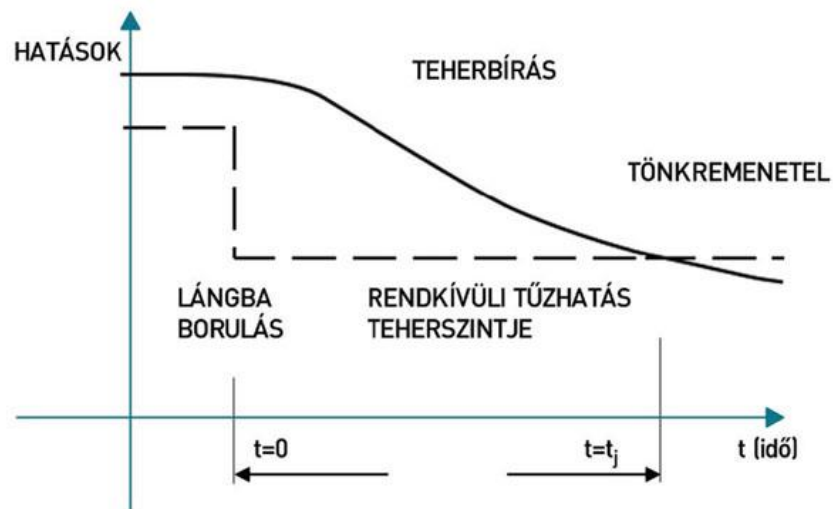
ACÉL SZERKEZETEK TŰZVÉDELME



http://termek.baudata.hu/wp-content/uploads/21536/Duna menti_1_600.jpg

Mitől függ az acélszerkezet tűzállósága:

- szerkezet kihasználtsága: kritikus hőmérséklet
- szelvény geometriai méretei: szelvény tényező
- védelem módja



KÖSZÖNÖM A FIGYELMETEKET!